



Relationship between evaluation methods and learning outcome in Massive Open Online Courses (MOOC)

Il rapporto tra metodologie di valutazione e learning outcome nei corsi massivi online (MOOC)

Paolo Raviolo^a

^a *Università Ecampus - CREMIT Università Cattolica del Sacro Cuore,*
paolo.raviolo@uniecampus.it

Abstract

The present paper analyzes some examples of how the evaluation tools have been adapted to the environment of MOOC and lead to some interesting examples with respect to the redefinition of the learning experience and the learning outcomes. The starting point is twofold: 1) the analysis of the evaluation models implemented in MOOCs, grounded on peer review and data analysis supported by specific software and 2) a review of the effectiveness of the different methodologies with respect to the implementation of the evaluation models in the specific context of a MOOC. The results demonstrate two main approaches. On the one hand, “peer evaluation”-based approaches, supported by technological tools, have emerged with the aim to encourage participation and limit in part the negative effects of the automatic procedures applied to the learning context. On the other hand, approaches focused on data analysis, especially those exploiting methodologies of sentiment analysis, do not seem to be a reliable indicator of success of the students in MOOC, although they offer more information about the learning experience in itself.

Keywords: evaluation; learning outcomes; learning experience; MOOC.

Abstract

Il presente contributo analizza alcuni esempi di adattamento/adattabilità degli strumenti di valutazione nell'ambito dell'ambiente MOOC. I MOOC hanno infatti offerto la base per alcune interessanti sperimentazioni di ridefinizione dell'esperienza di apprendimento e dei risultati di apprendimento negli ultimi anni. Il punto di partenza è l'analisi dei principali modelli di valutazione implementati nei MOOC, in particolare quelli basati sulla *peer review* e sulla *data analysis* supportata da software specifici. Si apre da qui la discussione relativa all'efficacia delle metodologie di valutazione in relazione alla implementazione del modello valutativo nel contesto specifico dei MOOC. Emergono nel complesso approcci basati sulla *peer evaluation* gestiti con strumenti tecnologici in grado di favorire la partecipazione e contenere, in qualche misura, gli effetti negativi delle procedure automatizzate di valutazione. Gli approcci basati invece sulla *data analysis*, in particolare quelli in grado di sfruttare metodologie di *sentiment analysis*, non sembrano fornire un indicatore affidabile del successo degli studenti, sebbene forniscano informazioni interessanti rispetto alla *learning experience* nel suo complesso.

Parole chiave: valutazione; risultati di apprendimento; learning experience; MOOC.

1. La valutazione nei MOOC

I Massive Open Online Courses (MOOC) (McAuley, Stewart, Siemens & Cormier, 2010) nascono nel 2008 e, pur con alcune ambiguità e contraddizioni, costituiscono oggi una proposta consolidata nel panorama dell'attuale offerta formativa. Il tema della valutazione nell'ambito dei MOOC si è evidenziato da subito come aspetto altamente critico per il successo di tali iniziative considerato il numero elevato di studenti e la loro eterogeneità in termini di contesto culturale, lingua, stili di apprendimento, motivazione e obiettivi. Il presente contributo analizza alcuni esempi di adattamento degli strumenti di valutazione all'ambiente MOOC, contesto che ha offerto la base per alcune interessanti sperimentazioni per la ridefinizione dei risultati di apprendimento. In particolare, se da un lato è già stato ampiamente affermato quanto le dimensioni incentivante e orientativa siano essenziali per migliorare l'esperienza di apprendimento (Limone, Pace & De Santis, 2015). e il successo del corso MOOC, meno chiaro è il ruolo che la valutazione (in particolare gli strumenti più innovativi) possa esercitare a supporto della maggiore standardizzazione dei *learning outcome* del discente.

Il punto di partenza è dato dall'analisi di alcuni modelli di valutazione implementati nei MOOC, basati sulla *peer review* e sulla *data analysis* con il supporto di software specifici. Da qui si imposta una discussione relativa all'efficacia delle metodologie di valutazione, anche in relazione all'implementazione dello specifico modello valutativo, considerate nell'economia complessiva della progettazione del corso in termini di comprovata efficacia (Kulkarni, Bernstein & Klemmer, 2015).

1.1. Coordinate di riferimento

I primi corsi MOOC emersero dal 2008 (Siemens e Downes realizzarono in quest'anno il primo MOOC "Connectivism and Connective Knowledge" e Cormier (McAuley et al., 2010) creò la definizione "Massive Open Online Courses". Il successo dell'iniziativa spinse molte università statunitensi ad offrire al pubblico piattaforme per l'*open learning*, pubblicando corsi aperti a tutti e senza tasse di iscrizione. Sul mercato nello stesso periodo nacquero start-up per offrire MOOC al grande pubblico (www.udacity.com; www.coursera.org). L'offerta dei MOOC online è oggi una realtà con numeri consolidati e vede numerosi provider pubblici e privati¹.

I MOOC sono progettati per essere, come da definizione, *massivi*, e rivolgersi potenzialmente anche a centinaia di migliaia di discenti. Nel corso dell'evoluzione di questi ultimi dieci anni si sono confermate alcune loro caratteristiche distintive: l'accesso libero, l'assenza di costi d'iscrizione o l'iscrizione ad istituzioni formative, la discrezionalità del rilascio dell'attestato di partecipazione finale². Un punto di debolezza che persiste è invece l'assenza di modelli consolidati di riconoscimento dei saperi

¹ Tra le piattaforme più note negli USA ricordiamo Udacity (operante dal 2011 con 160 mila studenti da 190 paesi e circa 24 mila corsi offerti), Coursera (più di 2400 corsi), EdX (promosso dal MIT, 1900 corsi); in Europa la più attiva è OpenupEdu (con più di 350 corsi).

² In genere, previo superamento di un test o altre forme di valutazione. In un secondo momento l'attestato può essere riconosciuto e dare luogo all'acquisizione di crediti formativi o simili forme di riconoscimento.

acquisiti in ambito di MOOC. I modelli di valutazione costituiscono pertanto un elemento cruciale di progettazione del corso MOOC.

Le diverse tipologie di MOOC esprimono ruoli differenziati per i modelli di valutazione. In letteratura si distinguono prevalentemente “cMOOC” (Siemens, 2005; Downes, 2006), basati sul modello costruzionista (ridefinito “connessionista” in chiave digitale) e xMOOC, che propongono modelli di apprendimento autorganizzati e ampia libertà nel definire tempi e obiettivi di studio all’interno della community.

Il cMOOC si caratterizza per dare ampio spazio all’apprendimento autorganizzato; i discenti possono liberamente definire i propri obiettivi di apprendimento, discutere, creare e condividere conoscenza attraverso la collaborazione all’interno della propria community. La piattaforma tecnologica MOOC offre strumenti di tipo collaborativo e incoraggia i partecipanti a costruire nuove reti sociali, anche in integrazione con piattaforme esterne (ad esempio social network). La valutazione, quindi, è spesso affidata a strumenti di *peer assessment*, ad esempio attraverso la condivisione agli altri partecipanti al corso sugli elaborati dei discenti e alla collaborazione nella valutazione. L’interazione tra pari sostituisce l’interazione con il docente e rende sostenibile la didattica anche in presenza di grandi numeri (Dyomin, Mozhaeva, Babanskaya & Zakharova, 2017).

All’estremo opposto troviamo invece il modello xMOOC, che implementa una filosofia di apprendimento di tipo comportamentista e cognitivista fortemente orientata alle teorie del costruttivismo sociale. Le principali piattaforme xMOOC, come Coursera, EdX e Udacity, definiscono obiettivi di apprendimento predefiniti da progettisti e docenti basati prevalentemente su video-lezioni seguite da test di autovalutazione (Stewart, 2013). Lo spazio per la comunicazione appare in questo caso decisamente più limitato e comunque gestito all’interno dell’ambiente della piattaforma.

I due modelli di riferimento nel tempo hanno subito trasformazioni evolvendo anche in MOOC che, a partire da una struttura semi-rigida di apprendimento, offrono comunque ai partecipanti maggiori spazi di interazione, soprattutto per limitare il fenomeno dell’abbandono: possiamo qui citare gli small OOC (smOOC), rivolti a gruppi di partecipanti limitati, e i blended MOOC (bMOOC), che offrono mix di attività in presenza e online. La caratteristica di questi modelli è un’interazione in tempo reale tra i discenti per incrementare la motivazione e il tasso di soddisfazione (Coates, 2013).

Nei corsi massivi i modelli di valutazione operano su più livelli. A livello micro la valutazione è espressa soprattutto con metodi di *peer assessment*, basati su strumenti automatici di collaborazione, motivazione e incentivi per la partecipazione. A livello macro sono utilizzati strumenti sempre più elaborati di analisi dei dati sull’andamento del corso e sulla profilazione (*data analytics*). Infine, la funzione misurativa e certificativa, spesso opzionale e comunque onerosa per lo studente, è invece affidata prevalentemente a test di tipo tradizionale.

A supporto della valutazione le piattaforme offrono un set di strumenti differenziato categorizzabile in tre tipologie: strumenti di collaborazione, assessment e data analytics. Rientrano in questa categoria forum, blog, chat, video podcast, social network e dashboard.

Gli strumenti di valutazione sono prettamente di tre tipologie: assessment automatico, quiz e strumenti di self assessment, strumenti di *peer assessment* aperti alla collaborazione con i partecipanti al corso. Sul versante dell’autovalutazione, in particolare, gli strumenti più diffusi di valutazione sono i questionari a scelta multipla e

gli esercizi, che hanno il vantaggio di una pressoché completa possibilità di automazione. Soprattutto nei modelli di xMOOC, più aperti alla collaborazione l'interazione tra studenti e docenti dovrebbe essere gestita con strumenti di comunicazione asincrona (come i forum).

La data analytics, infine, risponde ad un punto chiave della valutazione dei MOOC, ovvero la difficoltà nel fornire un feedback personalizzato in corsi di grandi dimensioni. Questi strumenti sembrano offrire possibilità estremamente raffinate di monitoraggio del processo di apprendimento, identificando potenziali difficoltà dei discenti e individuando a ritroso i possibili *learning patterns*. Attraverso questi strumenti i docenti dispongono di un'ampia base statistica per fornire feedback in maniera più mirata oltre che un supporto per riflettere criticamente sui processi di apprendimento agiti (Fournier, Kop & Sitlia, 2011).

2. Strumenti di valutazione

Una sintetica rassegna degli strumenti di valutazione è utile per valutare la possibilità di misurazione dell'efficacia didattica, ovvero i risultati di apprendimento prodotti dal MOOC.

Nella formazione tradizionale docenti e tutor sono in grado di svolgere direttamente l'attività di feedback e valutazione in una relazione personale con il discente, modalità che ovviamente nel MOOC non è invece sostenibile. Qui la valutazione è affidata spesso a processi automatici, che hanno il vantaggio di essere veloci ed efficienti ma che presentano maggiori problemi sul profilo della loro affidabilità, che spesso è influenzata anche dai contenuti propri della disciplina oggetto del corso (ovvero, sono più o meno adatti ad un processo di test automatico).

La qualità degli strumenti di autovalutazione e di peer assessment si è rivelata in genere moderata, inficiando di fatto un elemento portante del MOOC. Tali strumenti sono in genere considerati più utili a supporto del processo di apprendimento che non nel fornire una valutazione dei risultati di apprendimento per sé. Admiraal, Huisman e Van de Ven (2014), ad esempio, sostengono che autovalutazione e peer evaluation non siano lo strumento giusto per valutare la performance di apprendimento nei MOOC, sulla base di evidenze relative alla scarsa correlazione tra i risultati dell'autovalutazione e quelli dei test finali. Gli autori sopra citati hanno analizzato i risultati di due MOOC della Leiden University del 2013, pubblicati su Coursera e afferenti a discipline di tipo giuridico e sociale. I corsi proponevano agli studenti quiz settimanali (domande a scelta multipla su argomenti del corso), un sistema di autovalutazione, un sistema di peer assessment ed un esame finale valutato dai docenti. Agli studenti era inoltre richiesto di scrivere un elaborato su uno dei temi del corso a partire da un caso di studio sulla base di uno schema di analisi predefinito, nonché di valutare altri due elaborati di discenti del corso in base a una scala di valutazione comune basata su quattro criteri: accuratezza, appropriatezza dei contenuti, struttura e esposizione degli argomenti. Solo una piccola parte degli iscritti al corso ha utilizzato effettivamente gli strumenti di valutazione; circa il 10% degli iscritti ha completato con successo il corso e la correlazione tra i risultati nelle valutazioni in itinere e il risultato del test finale è risultata bassa o moderata. Risultava invece più alta la correlazione tra l'autovalutazione dei propri elaborati e il risultato finale che non con quella del peer assessment. In altre parole il peer assessment non risultava particolarmente efficace come strumento di valutazione, a causa di un *bias* persistente

nella valutazione esterna rispetto a quella personale. Al contrario, i risultati dei quiz apparivano decisamente più performanti, in particolare quello antecedente alla prova finale risultava comunque sempre il più predittivo.

Nonostante questi risultati non si intende relegare il peer assessment a un ruolo secondario tra gli strumenti di valutazione. Al contrario, la sua valenza principale si esprime sulla dimensione della riflessività, della motivazione alla partecipazione e della responsabilizzazione verso gli altri partecipanti (Majdoddin, 2010). Si colloca in questa prospettiva ad esempio PeerStudio (www.peerstudio.org), una piattaforma software a supporto dell'efficacia del peer assessment in rapidissima diffusione, integrabile con molte piattaforme MOOC, che si offre di gestire il feedback in modo rapido, strutturato e qualitativamente affidabile. Tramite PeerStudio gli studenti possono richiedere la valutazione di un proprio elaborato, ottenendo un feedback basato su schemi di valutazione strutturati e predefiniti. Per ottenerlo devono però valutare a loro volta due elaborati di altri studenti. Si avvia così un reclutamento incrociato online degli studenti, sulla base di un algoritmo che ottimizza la distribuzione delle richieste di correzione, limitando così i tempi di attesa.

Lo strumento è sostanzialmente basato su tre elementi: le griglie di valutazione, i commenti testuali e l'algoritmo che consente di arruolare rapidamente gli studenti valutatori. La correzione è facilitata attraverso un template di correzione sintetico che rende più efficace il processo di valutazione, pur senza vincolare eccessivamente lo studente. La correzione in bozza può inoltre essere sottoposta ad un revisore esterno, in particolare su alcune dimensioni specifiche della griglia di valutazione. Gli studenti reclutati hanno accesso ad una serie di risorse (oltre alla griglia, la messaggistica con l'autore e l'accesso ad altri elaborati sullo stesso tema con una valutazione molto positiva). La revisione parte dalla compilazione della griglia di valutazione (a risposta chiusa o con scala) e dalla definizione di un commento testuale. Durante il percorso di valutazione, la piattaforma fornisce automaticamente suggerimenti e incoraggia la rapidità di revisione, notificando infine la disponibilità del lavoro corretto. Lo studente accede al giudizio complessivo e al dettaglio delle risposte e ai commenti; si richiede infine di redigere un commento sintetico su quanto appreso dalla correzione e possibili azioni di miglioramento. I risultati della valutazione diventeranno parte della votazione ai fini del superamento del corso e dell'eventuale certificazione. Anche la valutazione finale utilizza la medesima metodologia, ma il risultato è un valore complessivo aggregato pesato per ciascun elemento della griglia sulla base delle impostazioni del docente.

L'esempio di PeerStudio è sicuramente interessante e di riferimento nella prospettiva dell'accuratezza della progettazione dello strumento di valutazione in fase di implementazione di un nuovo corso. Sta ai docenti spiegare chiaramente i vantaggi e le modalità di utilizzo dello strumento e la sua introduzione organica nel MOOC. Sarebbe inoltre opportuno che la progettazione del corso tenesse conto del tempo necessario per la gestione del peer assessment o, anche, che definisse un punteggio premiale per la partecipazione ai processi di revisione in modo tale da proporla come elemento centrale per l'apprendimento (Kerr, Dale & Gyurko, 2018).

In una prospettiva di tipo implementativo il caso di PeerStudio ha inoltre evidenziato alcuni elementi ulteriori che pertengono alla fase di progettazione del corso, in particolare il rischio di incorrere in due problemi tipici dell'attività di peer assessment: il plagio e l'inserimento di valutazioni fasulle per ottenere la propria correzione senza sforzi. Benché lo strumento non consenta di identificare in modo automatico i casi di plagio, i documenti

visionati da ciascuno studente sono tracciati ed è quindi possibile, rilevando il problema, individuare con esattezza il responsabile.

Nel caso della falsa revisione, invece, esistono strumenti in grado di rilevare concordanze significative tra molteplici valutazioni; questa analisi consente, secondo gli autori, di individuare la maggior parte dei casi di falsa valutazione. In tutti e due i casi è essenziale però che i docenti comunichino efficacemente all'inizio del corso le regole che governano il peer assessment, e le sanzioni per la violazione di queste regole.

In conclusione, nei MOOC la ricezione di un feedback sul processo di apprendimento dello studente, in modo rapido, efficace e affidabile, appare essenziale per migliorare l'esperienza di apprendimento. L'uso di strumenti automatici per la *peer review*, tuttavia, richiede necessariamente di affrontare alcuni problemi chiave della loro applicazione, soprattutto in relazione ai tempi di risposta e all'accuratezza delle revisioni (Alcarria, Bordel, Martin de Andrés & Robles, 2018). La scelta di uno strumento automatizzato introduce inoltre maggiori costi e tempo aggiuntivo in fase di programmazione del MOOC e richiede uno sforzo in più per disegnare efficacemente il processo di valutazione; si è comunque rivelato efficace in molte sperimentazioni (Kulkarni, Bernstein & Klemmer, 2015).

3. Valutazione e data analytics

Dal punto di vista dell'analisi dei dati spesso nei MOOC gli sforzi si sono concentrati sul cercare di leggere il clima del corso attraverso l'analisi dei dati relativi ai post sui forum interni alla piattaforma. Uno degli strumenti che si tenta di applicare in questi casi sono le tecniche di analisi di *sentiment* anche all'esperienza formativa. I forum, in particolare, sono spazi relativamente poco strutturati, in cui i partecipanti possono esprimere liberamente il loro apprezzamento o la loro frustrazione rispetto al corso. L'obiettivo è quindi quello di individuare una correlazione tra i sentimenti espressi nei forum, in particolare quelli negativi con il fenomeno di abbandono del corso, che rappresenta il vero indicatore critico di successo dei MOOC (l'abbandono impatta abitualmente tra l'80% e il 90% degli iscritti iniziali).

Un esempio di questo approccio è presentato nello studio di Miaomiao, Yang e Rose (2014), che hanno applicato le tecniche di sentiment analysis a tre corsi MOOC evidenziando la necessità di una certa cautela nell'utilizzo di tali tecniche senza opportuni adattamenti al contesto educativo.

Il lavoro degli autori si concentra in particolare sulla percezione del meccanismo di logoramento che spesso emerge dall'analisi dei dati sulla partecipazione ai MOOC. Mentre nella prima fase del corso, solitamente la prima settimana, molti degli iscritti abbandonano per disinteresse o perché il livello di approfondimento del corso non è coerente con le competenze possedute, nelle settimane seguenti una quota significativa degli studenti rimane nel corso, per poi comunque abbandonare dopo avere dedicato tempo e risorse per seguirlo. Secondo gli autori dello studio, ciò dimostrerebbe che alcuni studenti cercano di seguire un MOOC ma incontrano difficoltà che progressivamente diventano insormontabili, sfociando così nell'abbandono. Comprendere in tempo utile le difficoltà individuali e supportare questa categoria di studenti richiede sforzi complessivamente limitati dal punto di vista della progettazione del corso ma può migliorare notevolmente il tasso di successo del MOOC. Per fare ciò è però essenziale rilevare proattivamente i veri fattori di logoramento che portano gli studenti

all'abbandono; proprio in questo la sentiment analysis sembra offrire un contributo di qualità.

A tal proposito, gli Miaomiao et al. (2014) hanno utilizzato un set di parole chiave associate a sentimenti positivi o negativi comparse nei post del corso in relazione con alcune parole chiave che identificano i temi disciplinari dei corsi stessi. Sono quindi state adottate tecniche di analisi della sopravvivenza per analizzare come i sentimenti espressi dai partecipanti in una determinata fase del corso potessero essere predittivi rispetto all'abbandono o alla conclusione positiva del corso. In particolare, il tasso di abbandono è stato messo in relazione con due variabili: il thread di positività e quello di negatività. I thread sono calcolati dividendo il numero di parole correlate a sentimenti positivi o, viceversa, correlate a sentimenti negativi, espressi da un partecipante in un thread del forum per il numero totale delle parole contenute nel thread stesso. L'ipotesi degli autori è che esistesse una correlazione tra l'uso di un linguaggio a valenza positiva o negativa nei forum del MOOC e la probabilità di abbandono precoce del corso. Dall'analisi dei dati non è invece emerso un potere predittivo delle variabili utilizzate rispetto alla propensione degli utenti ad abbandonare il corso, mentre la sentiment analysis è apparsa più efficace nell'individuare la percezione degli utenti rispetto all'utilizzo degli strumenti del corso, anticipando così i problemi nel loro utilizzo.

Occorre inoltre considerare che questo tipo di analisi non è ancora in grado di discriminare l'effetto rumore, ossia non riesce a chiarire se le parole target sono effettivamente descrittive della percezione del corso (oppure solo citazioni relative ai contenuti del corso). Nei casi esaminati, infatti, lo strumento appariva maggiormente predittivo nel caso di corsi a forte contenuto tecnico, in cui i temi disciplinari erano facilmente distinguibili dalle espressioni di sentimenti positivi o negativi.

Un ulteriore elemento che compromette l'efficacia della sentiment analysis è la numerosità del campione che, anche in un MOOC molto seguito, non raggiunge mai i numeri per cui tale strumento statistico è tipicamente utilizzato. Occorre inoltre ricordare che solo una percentuale dei partecipanti utilizza i forum, mentre molti si limitano a consultarli per trovare informazioni utili ma non partecipano attivamente.

Un altro contributo interessante per la progettazione di un MOOC viene dallo studio (Koutropoulos et al., 2014). Sull'utilizzo dei *tweet* durante una edizione di MobiMOOC, un MOOC sul *mobile learning* lanciato nel 2011. Gli autori, al termine della prima edizione del corso, si sono domandati se esistesse una relazione tra il traffico di tweet generato dagli utenti del corso, con l'*hashtag* #mobimooc, e la loro partecipazione al corso, quale contributo poteva venire dall'analisi del flusso di tweet, e se queste informazioni potevano essere utilizzate per migliorare l'esperienza di partecipazione al corso.

In questo studio gli autori hanno analizzato i tweet generati durante il corso ed etichettati con il relativo hashtag. L'analisi dei tweet non era stata prevista nella fase di progettazione del corso e non erano state fornite indicazioni esplicite ai partecipanti su come utilizzare lo strumento nel percorso di apprendimento. In questa fase l'utilizzo di Twitter era stato previsto solo per la parte promozionale del corso (sostanzialmente prima dell'inizio e nella prima settimana). I dati sono stati raccolti attraverso la piattaforma Crowdmap (www.crowdmap.com).

Koutropoulos et al., 2014 hanno inizialmente comparato i dati sui tweet con l'attività sui forum del corso, quindi hanno comparato i differenti tipi di tweet generati dagli utenti classificandoli in due categorie: tweet originali, inviati di propria iniziativa dai

partecipanti al corso o dai docenti; retweet, ovvero messaggi originali re-inoltrati da utenti che li hanno ricevuti, e risposte ai tweet originali. Infine, gli autori hanno analizzato i tweet per comprendere se contenevano al loro interno link condivisi dagli utenti con gli altri partecipanti al corso (*link sharing*), quindi, attraverso l'analisi del linguaggio hanno tentato di individuare la dimensione emotiva rispetto all'esperienza vissuta nel corso.

Sulla base delle osservazioni si evidenzia che l'attività di link sharing inizia con volumi alti nella prima settimana del corso, per poi affievolirsi; nell'ultima settimana si riprende un poco, ma non raggiunge i picchi iniziali. L'andamento dei tweet di link sharing riflette l'andamento generale dei tweet durante tutto il corso. Gli autori associano questo andamento al fatto che nella fase iniziale i tweet sono inviati anche dai partecipanti occasionali al corso, mentre nelle settimane successive rimangono attivi solo i partecipanti attivi che seguono il corso fino alla conclusione. I tweet diversi dal link sharing hanno un picco invece nella seconda settimana di corso, poi presentano un andamento simile ai tweet di link sharing. L'analisi linguistica dei contenuti non si è rivelata particolarmente predittiva rispetto alla partecipazione al corso, specialmente se si paragonano i risultati con l'analisi dei forum interni al corso.

Analizzando ulteriormente i contenuti emerge uno scarso raccordo tra i tweet e i temi trattati nelle settimane di corso: evidentemente i partecipanti postano commenti sul corso non strettamente correlati agli argomenti trattati. Emerge invece che molti tweet mettono in relazione il MOOC con altri corsi attivi nello stesso momento o con eventi, conferenze, pubblicazioni e contenuti esterni al corso.

Dal punto di vista del contenuto i tweet vengono categorizzati come risorse o nuovi elementi, commenti alla partecipazione, riflessioni sull'apprendimento, incoraggiamento e apprezzamento per il MOOC, richieste di aiuto e conversazioni casuali, promozione del corso, intrattenimento. Le prime quattro categorie rappresentano la gran parte dei tweet per tutta la durata del corso.

Sulla base di questa analisi possiamo osservare come in assenza di specifiche indicazioni da parte dei docenti i tweet dei partecipanti al corso tendano a ricadere in una delle seguenti categorie: a) tweet che condividono link a risorse interessanti con gli altri partecipanti al corso; b) tweet che commentano il corso o riflettono sul percorso di apprendimento; c) tweet collegati alle sessioni del corso ma non legati strettamente all'apprendimento, come ad esempio le richieste di aiuto per l'utilizzo della piattaforma tecnologica. Anche in questo caso, come osservato in generale sui MOOC, la maggior partecipazione *peer to peer* avviene nella prima parte del corso, generalmente le prime due settimane.

L'analisi delle emozioni espresse rivela una maggioranza di espressioni positive, la cui percentuale raggiunge il massimo durante la quinta settimana. In particolare, nei tweet di risposta ai tweet originali, com'era lecito attendersi, la maggior parte dei tweet presenta interesse prevalentemente per i partecipanti al corso; molti dei contenuti, infatti, riguardano il corso stesso o il percorso di apprendimento. Non possiamo quindi considerare l'utilizzo dei tweet come un canale di comunicazione del corso verso l'esterno, se non per la parte relativa al link sharing e alla promozione, che si concentra nella prima settimana.

Sulla base dell'esperienza riportata anche l'analisi dei tweet non sembra essere uno strumento utile per tastare il polso dell'andamento del corso: in questo l'attività sui forum appare decisamente più predittiva; l'analisi dei tweet appare piuttosto un buon indice

dell'attività degli studenti rispetto al corso, non particolarmente correlata con la dimensione degli apprendimenti.

4. Conclusioni

Dalla revisione sulla letteratura emerge un forte interesse per il tema della valutazione nei MOOC, in particolare rispetto all'obiettivo incentivante e orientativo, mentre la dimensione della valutazione certificativa delle competenze risente più di un problema ancora aperto sugli effettivi learning outcome del corso massivo. Rispetto alla dimensione sommativa/certificativa occorre inoltre osservare che spesso essa è opzionale per lo studente e, laddove presente, tende ad essere più omogenea rispetto alle prassi certificative dell'organizzazione che promuove il MOOC, nonché ad essere meno influenzata dalle caratteristiche specifiche dei corsi massivi, semmai recuperando elementi di valutazione in itinere.

Sono quindi emersi approcci basati sulla peer evaluation gestiti con strumenti tecnologici in grado di favorire la partecipazione e contenere in qualche misura gli effetti negativi legati al plagio o alla bassa qualità delle revisioni. Questi strumenti sembrano dare prova di efficacia soprattutto se la progettazione didattica del corso è in grado di integrarli in modo organico nel processo di apprendimento e nel sistema di valutazione. Gli approcci basati invece sulla data analysis, in particolare le metodologie di sentiment analysis, non sembrano avere una reale efficacia rispetto alla predittività del completamento del percorso formativo. Tali strumenti appaiono più efficaci come indicatore indiretto dell'efficacia e del gradimento degli strumenti didattici messi a disposizione degli studenti, in particolare laddove il contenuto disciplinare del corso sia di natura strettamente tecnica e consenta quindi di contenere l'effetto rumore nell'analisi delle parole target di valutazione del sentiment rispetto ai contenuti disciplinari.

Bibliografia

- Alcarria, R., Bordel, B., Martín de Andrés, D., & Robles, T. (2018). Enhanced Peer Assessment in MOOC Evaluation Through Assignment and Review Analysis. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 13(1), 206–219.
- Admiraal, W., Huisman, B., & Van de Ven, M. (2014). Self and Peer Assessment in Massive Open Online Courses. *International Journal of Higher Education*, 3(3), 119–128.
- Coates, K. (2013). The re-invention of the academy: How technologically mediated learning will –and will not– transform advanced education. *6th International Conference, ICHL 2013*, 1–9. Toronto: Springer.
- Coursera. www.coursera.org (ver. 15.12.2018).
- Crowdmap. www.crowdmap.com (ver. 15.12.2018).
- Dyomin V., Mozhaeva, G., Babanskaya, O., & Zakharova, U. (2017). MOOC quality evaluation system: Tomsk state university experience. In C. Delgado Kloos, P. Jerermann, M. Pérez-Sanagustín, D. Seaton & S. White S. (eds.), *Digital*

- education: Out to the world and back to the campus. EMOOCs 2017. Lecture Notes in Computer Science*, Vol. 10254. Cham, CH: Springer.
- Downes, S., *Learning networks and connective knowledge*, <https://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=36031> (ver. 15.12.2018).
- Fournier, H., Kop, R., & Sitlia, H. (2011). The value of learning analytics to networked learning on a personal learning environment. In *Proceedings of the 1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 104-109).
- Kerr, J., Dale, V., & Gyurko, F. (2018) A MOOC Design Mapping Framework (MDMF): Evaluation of Academics' and Learning Technologists' Experiences. ELESIG Scotland, Dundee, UK.
- Koutropoulos, A., Abajian, S. C., Hogue, R. J., Keskin, N. O., & Rodriguez, C. O. (2014). What tweets tell us about MOOC participation. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 9(1), 8–21.
- Kulkarni, C. E., Bernstein, M. S., & Klemmer, S. R. (2015). PeerStudio: rapid peer feedback emphasizes revision and improves performance. In *Proceedings of the Second (2015) ACM Conference on Learning@ Scale* (pp. 75-84).
- Limone, P., Pace, R., & De Santis, A. (2015). Linee guida per la progettazione di corsi mooc: l'esperienza dell'ateneo foggiano. In M. Rui, L. Messina & T. Minerva (eds.), *Teach different! Proceedings Ememitalia2015* (pp. 495-498). Genova: Genova university press.
- Majdoddin, K. (2010). Peer assessment: An alternative to traditional testing. *The Modern Journal of Applied Linguistics*, 2(2), 396–405.
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). *The MOOC model for digital practice*. www.elearnspace.org/Articles/MOOC_Final.pdf (ver. 15.12.2018).
- Miaomiao, W., Yang, D., & Rose, C. (2014). Sentiment Analysis in MOOC Discussion Forums: What does it tell us?. In *Proceedings of the 7th International Conference on Educational Data Mining (EDM 2014)* (pp. 130-137).
- PeerStudio. www.peerstudio.org (ver. 15.12.2018).
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age, *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2. http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm (ver. 15.12.2018).
- Stewart, B. (2013). Massiveness + Openness = newliteracies of participation?, *Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 228–238.
- Udacity. www.udacity.com (ver. 15.12.2018).